

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-87822

(43) 公開日 平成4年(1992)7月30日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	L 1343	9018-2K		
	L 133	5 7 5	7820-2K	
G 0 9 F	9:30	3 3 0 A	7926-5G	

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 実願平2-400431

(22) 出願日 平成3年(1990)12月12日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 考案者 迫 周司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

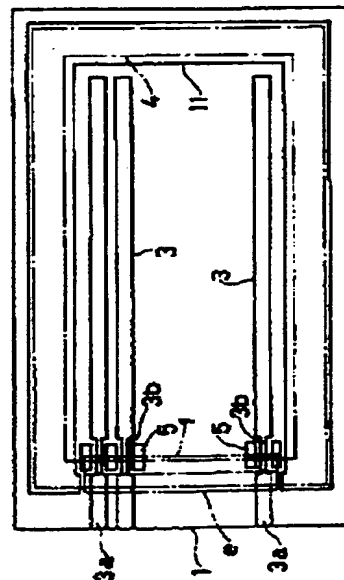
(74) 代理人 弁理士 原 謙三

(54) 【考案の名称】 液晶表示パネル

(57) 【要約】

【目的】 ガラス基板のシール部表面の凹凸の不均一を是正し、セル厚を均一にすることによって、表示面の色調の均一化を図り、表示品位を向上させる。

【構成】 ガラス基板1のシール部4における端子引き出し部領域fの引き出し部3b・3b間に、端子部領域eに存在する端子部3a…の面積の含有率と、引き出し部領域fに存在する引き出し部3b…およびダミー電極パターン5…の合計面積の含有率とが略等しくなるように、ダミー電極パターン5を形成する。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】電極パターンが形成された2枚の透明な基板のシール部を、上記電極パターン同士が対向するようにシール部材で貼着してなり、上記の各電極パターンの電極幅が上記基板のシール部で変化し、上記シール部には、シール部における広幅部領域に存在する電極パターンの電極幅よりも狭い電極パターンが存在する狭幅部領域を有している液晶表示パネルにおいて、少なくとも上記シール部の狭幅部領域にはダミー電極パターンを有し、上記ダミー電極パターンは、上記広幅部領域に存在する電極パターンの面積の含有率と、狭幅部領域に存在する電極パターンおよびダミー電極パターンの合計面積の含有率が略等しくなるように、上記電極パターン間に形成されていることを特徴とする液晶表示パネル。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の一実施例を示すものであり、液晶表示パネルにおける、電極パターンおよびダミー電極パターンが形成された走査側ガラス基板を示す平面図である。

【図2】上記液晶表示パネルにおける、電極パターンおよびダミー電極パターンが形成された信号側ガラス基板を示す平面図である。

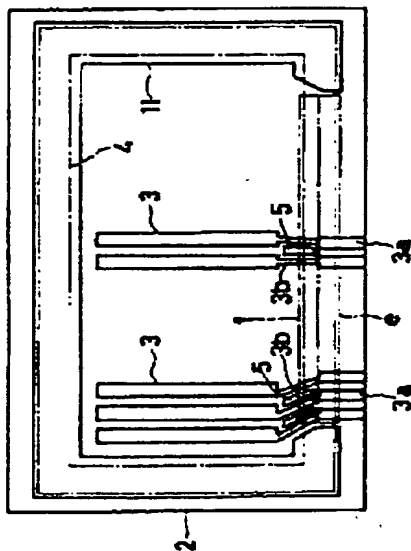
【図3】上記液晶表示パネルを示す縦断面図である。

【図4】図1に示したシール部の要部拡大図である。

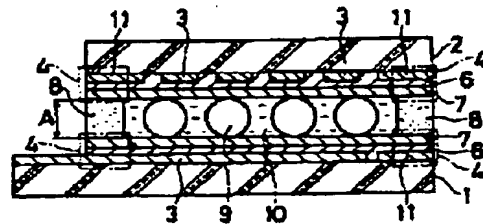
【図5】図2に示したシール部の要部拡大図である。

【図6】本考案の他の実施例を示す液晶表示パネルにおける、電極パターンおよびダミー電極パターンが形成された走査側ガラス基板を示す平面図である。

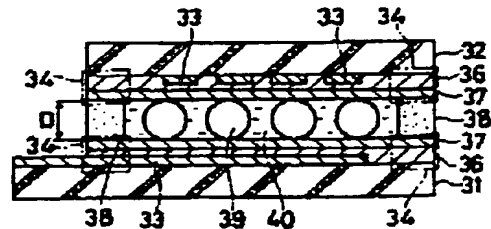
【図2】



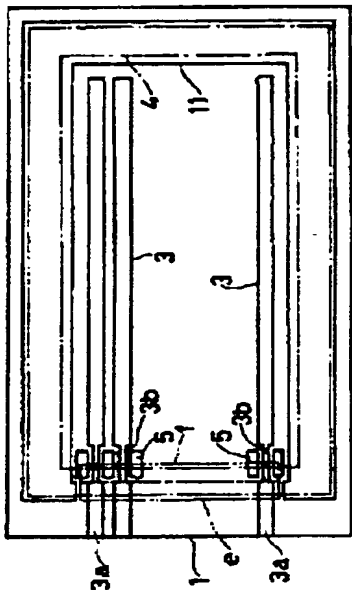
【図3】



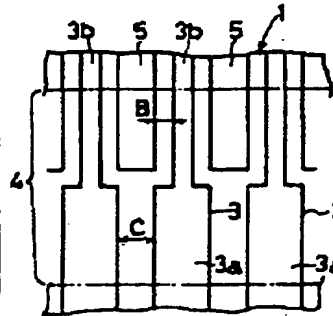
【図8】



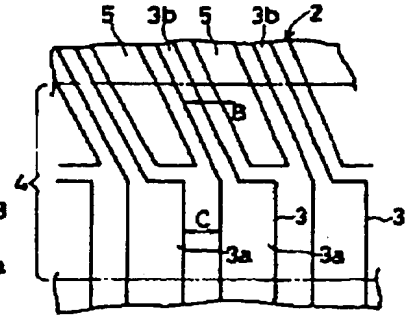
【図1】



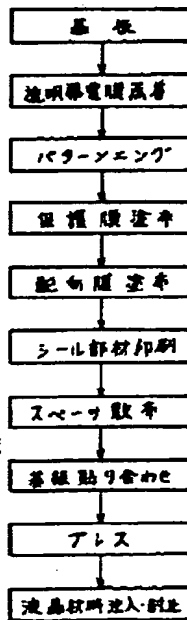
【図4】



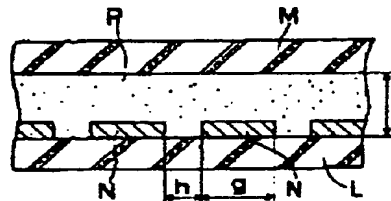
【図5】



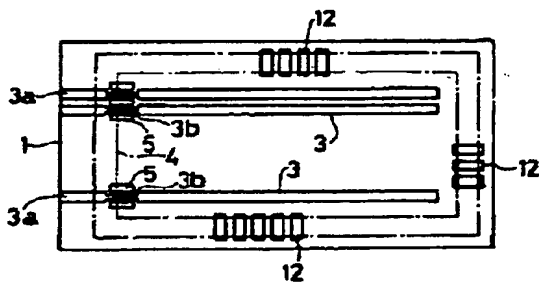
【図7】



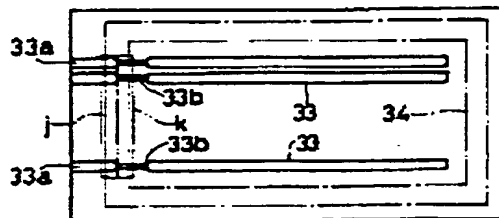
【図9】



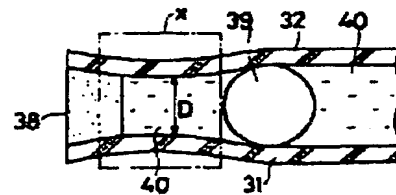
【図6】



【図10】



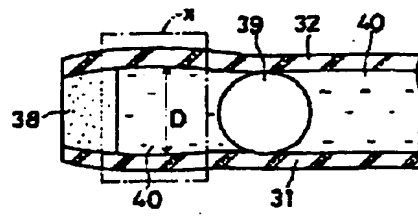
【図11】



(4)

實開平 4-87822

【圖 12】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ等の表示装置に用いられる大型ドットマトリックス型液晶表示パネルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えばワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ等の表示装置に用いられる液晶表示パネルは、その表示パターンとしてドットマトリックスパターンが採用されている。

【0003】

上記ドットマトリックス型液晶表示パネルは、以下に示す方法により製造される（図7参照）。

【0004】

即ち、図8に示すように、先ず、走査側ガラス基板31および信号側ガラス基板32に透明導電膜が蒸着され、各々の電極パターン33が形成される。次に、上記電極パターン33の上に保護膜36と配向膜37とがこの順序に塗布される。この後、走査側ガラス基板1のシール部34にシール部材38が印刷される。

【0005】

そして、走査側ガラス基板31の配向膜37の上にスペーサ39が散布される。

【0006】

この後、走査側および信号側ガラス基板31・32が上記電極パターン33同士が対向するように貼り合わされ、互いに対向する方向にプレスされて貼着される。この後、配向膜37・37間に液晶材料が注入されれば、液晶層40が形成されて液晶表示パネルが製造される。

【0007】

上記液晶表示パネルは、近年、大型化し、多走査線駆動の傾向が強まっており、LSI接続に対する観点や配線抵抗による電圧ドロップ対策の観点より、上記透明導電膜としては、例えば0.2 μ m程度の膜厚が厚いものが用いられるように

なっている。

【0008】

上記の場合に問題となるのは、電極パターン33が形成されている部位と形成されていない部位とでは、走査側および信号側ガラス基板31・32に挟まれる液晶層の厚さ（以下、セル厚と称する）Dが異なるために、液晶表示パネルの表示面に色ムラが発生するということである。

【0009】

そこで、実開平1-85779号公報には、透明導電膜の膜厚を均一化するために、信号側ガラス基板32における端子引き出し部のパターン間に、デルタ形状のダミーパターンを形成する方法が開示されている。

【0010】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の方法は、信号側ガラス基板32における液晶層40が存在する部位の透明導電膜の膜厚を均一化することによって、セル厚Dを均一化させようとするものであり、走査側ガラス基板31に関しては言及されておらず、また、シール部34における構造についても何ら明らかにされていないものであり、以下に示す理由によって液晶表示パネルの色ムラを防止するのに充分なものであるとはいえない。

【0011】

ここで、上記シール部34に形成された電極パターン33が、シール部材38の厚みにどのような影響を与えるかを考察するために、以下の実験を行った。この実験では、図9に示すように、ガラス基板Lに、厚さ $0.2\mu\text{m}$ の透明導電膜の電極パターンNが等ピッチで形成されたものを用い、電極パターンの幅gとパターン間の距離hとを表1に示す如く変化させた。尚、電極パターンの幅gとパターン間の距離hとの合計は $330\mu\text{m}$ とした。

【0012】

先ず、表1に示した条件の電極パターンNが形成されたガラス基板Lにシール部材Pを印刷した後、素ガラスMで上記ガラス基板Lと共にシール部材Pを挟みこんでプレスを実施する。尚、上記のプレス条件は、ガラス基板Lに電極パター

ンNが形成されていない部分にシール部材Pを印刷して、プレスを実施した場合に、 $7.5\mu\text{m}$ のシール部材厚さ i を得るものである。そして、シール部材Pが硬化した後、テストピースのシール部材厚さ（ガラス基板Lから素ガラスMまでの距離） i を測定した。また、上記の実験結果を表1に示した。また、ガラス基板Lから素ガラスMまでの距離 i の理論推定値を下記の式より算出して、併せて表1に示した。

【0013】

$$330 \times 7.5 = (i - 0.2) \times g + i \times h$$

【0014】

【表1】

電極パターンの幅 g	パターン間の距離 h	シール部材厚さ i	理論推定値
300 μm	30 μm	7.65 μm	7.68 μm
270 μm	60 μm	7.63 μm	7.66 μm
200 μm	130 μm	7.62 μm	7.62 μm
130 μm	200 μm	7.58 μm	7.57 μm
60 μm	270 μm	7.53 μm	7.54 μm
30 μm	300 μm	7.52 μm	7.51 μm

【0015】

上記の実験結果より、図10および図11に示すように、例えば走査側ガラス基板31のシール部34に、端子部領域jと端子引き出し部領域kとが存在して、端子部領域jの端子部3aの幅と端子部3a・3a間の距離とが各々300 μm と30 μm とであり、また、端子引き出し部領域kの引き出し部3bの幅と引き出し部3b・3b間の距離とが各々130 μm と200 μm とである場合、シール部材38の厚さは、端子部領域jから端子引き出し部領域kにかけて0.07 μm 低減されることになる。従って、図11に示すように、シール部材38はガラス基板31・32を貼着している面に傾斜ができて、ガラス基板31・32はシール部近傍領域xで液晶層40側に撓むことになり、セル厚Dはシール部近傍領域xで薄くなる。このため、液晶表示パネルのシール部近傍領域xでは色ムラが発生する。

【0016】

また、上記のようにシール部34に存在する電極パターン33が不均一に形成されたものであれば、上記シール部34の表面の凹凸が不均一となるので、液晶表示パネルの製造プロセスのシール部材38の印刷時において、シール部材38の均一な塗布が妨げられる。このため、その後のプレス行程においては、貼り合わせ圧力の不均一化を誘発することにもなり、シール部材38の厚さが不均一になってガラス基板31・32に撓みが生じる。

【0017】

また、実開昭55-68118号公報には、シール部材38としてフリットガラスを用いた場合の液晶表示パネルのシール部近傍領域xの色ムラを防止する方法が開示されている。この方法では、走査側ガラス基板31あるいは信号側ガラス基板32のどちらか一方のシール部34における液晶層40側の一部にダミー電極が形成されている。この場合、シール部材38の厚みは、ダミー電極が形成されている部位の方が形成されていない部位よりも厚くなる。従って、図12に示すように、ガラス基板31・32はシール部近傍領域xで液晶層40側とは反対側に撓むことになり、セル厚Dはシール部近傍領域xで厚くなり、やはり液晶表示パネルのシール部近傍領域xでは色ムラが発生する。

【0018】

上記のように、シール部近傍領域xに発生する色ムラは、ガラス基板31・32のシール部34表面の凹凸の不均一を要因とするセル厚Dの不均一に起因し、液晶表示パネルの表示品位の低下を招来するという問題点を有している。

【0019】

本考案は上記に鑑みなされたものであり、その目的は、ガラス基板のシール部表面の凹凸の不均一を是正し、セル厚を均一にすることによって、表示面の色調の均一化を図り、表示品位を向上することができる液晶表示パネルを提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】

本考案に係る液晶表示パネルは、上記課題を解決するために、電極パターンが

形成された2枚の透明な基板のシール部を、上記電極パターン同士が対向するようにシール部材で貼着してなり、上記の各電極パターンの電極幅が上記基板のシール部で変化し、上記シール部には、シール部における広幅部領域に存在する電極パターンの電極幅よりも狭い電極パターンが存在する狭幅部領域を有している液晶表示パネルにおいて、以下の手段を講じている。

【0021】

即ち、少なくとも上記シール部の狭幅部領域にはダミー電極パターンを有し、上記ダミー電極パターンは、上記広幅部領域に存在する電極パターンの面積の含有率と、狭幅部領域に存在する電極パターンおよびダミー電極パターンの合計面積の含有率とが略等しくなるように、上記電極パターン間に形成されている。

【0022】

【作用】

上記の構成によれば、基板に形成されている電極パターンは、その電極幅がシール部で変化している。そして、シール部における狭幅部領域に存在する電極パターンは、広幅部領域に存在する電極パターンよりも電極幅が狭い。即ち、シール部における狭幅部領域と広幅部領域とでは、電極パターンの面積の含有率は狭幅部領域の方が低くなっている。

【0023】

ここで、上記狭幅部領域には、広幅部領域に存在する電極パターンの面積の含有率と、狭幅部領域に存在する電極パターンおよびダミー電極パターンの合計面積の含有率とが略等しくなるように、ダミー電極パターンが形成されている。これにより、シール部における狭幅部領域と広幅部領域との表面の凹凸が平均化され、シール部材の厚みが均一化されるので、両基板間の距離が一定に保たれる。

【0024】

従って、両基板間に挟まれる液晶層の厚さが均一化される。

【0025】

【実施例】

本考案の一実施例について図1ないし図7に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0026】

本実施例の液晶表示パネルは、表示面の寸法が300mm×240mmの大型ドットマトリックス型液晶表示パネルである。この液晶表示パネルは、図3に示すように、透明な基板としての走査側ガラス基板1および信号側ガラス基板2を有し、これらの各対向面には、ITO (Indium Tin Oxide) 膜等の透明導電膜からなる後述の電極パターン3およびダミー電極パターン5が形成されている。

【0027】

また、上記走査側および信号側ガラス基板1・2には、上記電極パターン3およびダミー電極パターン5に続いて、これらを保護するための保護膜6と液晶分子の配向方向を制御して所定方向に配向させる配向膜7とがこの順序に設けられている。また、両配向膜7・7間には、走査側および信号側ガラス基板1・2の間隔を一定に保持するための、例えばプラスチック系のビーズ等のスペーサ9と共に液晶層10が配されている。そして、この液晶層10は、例えば合成樹脂接着剤等のシール部材8によって封止されている。

【0028】

上記走査側および信号側ガラス基板1・2には、液晶物質に電圧を印加するための、図1および図2に示すような電極パターン3…が形成されている。また、上記走査側および信号側ガラス基板1・2の一端縁部には、例えばLSIチップ等と接続される電極パターン3の端子部3a…が形成されている。そして、上記端子部3aに続いて、端子部3aよりも電極幅が狭い電極パターン3の引き出し部3bが形成されている。

【0029】

上記電極パターン3の端子部3aと引き出し部3bとの境界は、シール部材8によって貼着されるシール部4上に存在する。即ち、シール部4には、端子部3a…が存在している広幅部領域としての端子部領域eと、引き出し部3b…が存在している狭幅部領域としての端子引き出し部領域fとが存在する。

【0030】

そして、上記引き出し部3b・3b間には、上記端子部領域eに存在する端子部3a…の面積の含有率と、上記引き出し部領域fに存在する引き出し部3b…

およびダミー電極パターン5…の合計面積の含有率とが略等しくなるように、ダミー電極パターン5が形成されている。本実施例では、図4および図5に示すように、引き出し部3bとダミー電極パターン5との距離Bが、端子部3a・3a間の距離Cの約半分になるようにダミー電極パターン5を形成している。

【0031】

また、図1および図2に示すように、走査側および信号側ガラス基板1・2における端子部3aが形成されていない辺に対応するシール部4には、上記シール部4の全領域にわたって略コの字形のダミー電極パターン11が形成されている。

【0032】

上記液晶表示パネルの製造プロセスは以下の通りである。

【0033】

即ち、図7に示すように、先ず、走査側および信号側ガラス基板1・2に厚さ $0.2\mu\text{m}$ の透明導電膜を蒸着し、例えばフォト・エッチング法等によって各々の電極パターン3およびダミー電極パターン5を形成する。次に、これら電極パターン3およびダミー電極パターン5の上に、保護膜6と配向膜7とをこの順序に塗布する。この後、走査側ガラス基板1のシール部にシール部材8を印刷し、続いてこの走査側ガラス基板1の配向膜7の上にスペーサ9を散布する。この後、走査側および信号側ガラス基板1・2を貼り合わせて、互いに対向する方向に加圧して貼着する。最後に、上記走査側および信号側ガラス基板1・2とシール部材8とによって形成された空間に液晶材料を注入すれば液晶表示パネルが完成する。

【0034】

尚、本実施例においては、液晶層10の厚さ（以下、セル厚と称する）A（図3）は約 $7.5\mu\text{m}$ であり、液晶材料としては異方性屈折率が $0.11\sim 0.12$ のものが用いられている。

【0035】

上記の構成において、走査側および信号側ガラス基板1・2における端子引き出し部領域fの引き出し部3b・3b間には、ダミー電極パターン5が形成され

ており、端子部領域eと端子引き出し部領域fとの表面の凹凸が平均化されている。

【0036】

このため、液晶表示パネルの製造プロセスのシール部材の印刷時において、シール部材を均一に塗布することができるので、その後のプレス行程においても、貼り合わせ圧力の不均一化を誘発することはない。

【0037】

また、上記ダミー電極パターン5は、上記端子部領域cに存在する端子部3aの面積の含有率と、上記引き出し部領域dに存在する引き出し部3bおよびダミー電極パターン5の合計面積の含有率とが略等しくなるように形成されているので、シール部材8の厚みが略均一になる。従って、走査側および信号側ガラス基板1・2間の距離は一定に保たれて、セル厚Aの均一性は大変良好であり、液晶表示パネルの表示面には殆ど色ムラが発生しない。

【0038】

尚、本実施例においては、走査側および信号側ガラス基板1・2における端子部3aが形成されていない辺に対応するシール部4にも、略コの字形のダミー電極パターン11が形成されている。これによって、端子部3aが形成されている側の辺とそうでない残りの三辺とにあったシール部材8の厚さの格差が是正されることになり、セル厚Aの均一性をより向上させることができる。また、上記略コの字形のダミー電極パターン11の代わりに、図6に示すように、端子部3aと略同じ電極幅の複数のダミー電極パターン12…を、端子部3a・3a間の距離と略同じ距離を設けて形成すれば、より上記シール部材8の厚さの格差が是正されることになる。

【0039】

【考案の効果】

本考案に係る液晶表示パネルは、以上のように、少なくとも基板におけるシール部の狭幅部領域にはダミー電極パターンを有し、上記ダミー電極パターンは、広幅部領域に存在する電極パターンの面積の含有率と、狭幅部領域に存在する電極パターンおよびダミー電極パターンの合計面積の含有率とが略等しくなるよう

に、電極パターン間に形成されている構成である。

【0040】

これにより、シール部における狭幅部領域と広幅部領域との表面の凹凸が平均化されるので、液晶表示パネルの製造プロセスのシール部材の印刷行程において、シール部材を均一に塗布することができ、その後のプレス行程においても、貼り合わせ圧力の不均一化を誘発することはない。

【0041】

また、シール部材の厚みが均一化されるので、両基板間の距離が一定に保たれる。従って、両基板間に挟まれる液晶層の厚さが均一化されるので、液晶表示パネルの色ムラを防止することができ、表示品位を向上することができるという効果を奏する。